



PN - JP57148705 A 19820914
 PD - 1982-09-14
 PR - JP19810035584 19810311
 OPD - 1981-03-11
 TI - PHOTOCONDUCTOR CABLE
 IN - MORI TAKASHI
 PA - MORI TAKASHI
 EC - F24J2/06F ; F24J2/08
 IC - G02B5/16 ; H01B7/18
 CT - US3556635 A []
 WPI / DERWENT

TI - Photoconductor cable providing easy check of fibre break -
 has multiple optical fibres formed to one body with transparent
 resin

PR - JP19810035584 19810311
 PN - JP57148705 A 19820914 DW198242 005pp
 PA - (MORI-I) MORI K
 IC - G02B5/16 ; H01B7/18
 OPD - 1981-03-11
 AN - 1982-N7861E [42]
 PAJ / JPO

PN - JP57148705 A 19820914
 PD - 1982-09-14
 AP - JP19810035584 19810311
 IN - MORI TAKASHI
 PA - TAKASHI MORI
 TI - PHOTOCONDUCTOR CABLE

AB - PURPOSE: To ensure an easy detection for the breakage of an
 optical fiber and to replace the broken fiber with nondefective
 one, by forming a number of optical fibers into a photoconductive
 cable with a transparent resin and having an equal relative
 relation between both end faces of the photoconductive cable.

- CONSTITUTION: For a photoconductive cable 50 of a sunlight
 collector, for example, a lens array 10 in which a number of
 small lenses 11 are combined is supported by a lens holding
member 20. And optical fibers 30 are supported into a hole 41
 corresponding to the focal position of each lens 11 by means of a
holding member 40, and the fibers 30 are connected into a body
 with a transparent resin. Thus an equal relative relation is
 obtained between the end faces 50a and 50b of the cable 50 for
 the fibers 30. As a result, a broken fiber P which has no light
 emission at the outlet face 50b can be easily detected.
 Furthermore, it is also detected that the light of the fiber P
 leaks out to the resin part and goes like the dotted lines to be
 radiated to the resin part of the face 50b.

SI - H01B7/18
 I - G02B5/16

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑩ 特許出願公開
昭57-148705

⑪ Int. Cl.³
G 02 B 5/16
// H 01 B 7/18

識別記号

庁内整理番号
7036-2H
7161-5E

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月14日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ 光導体ケーブル

3-501

⑮ 特 願 昭56-35584

⑯ 出 願 昭56(1981)3月11日

⑰ 発 明 者 森敬

東京都世田谷区上野毛 3-16-

⑱ 出 願 人 森敬

東京都世田谷区上野毛 3-16-

3-501

⑲ 代 理 人 弁理士 高野明近

明 細 書

発明の名称

光導体ケーブル

特許請求の範囲

(1). 多数本の光学ファイバを有し、これら多数本の光学ファイバが透明体の樹脂で一体的に形成されていることを特徴とする光導体ケーブル。

(2). 前記光導体ケーブルの両端面における前記光学ファイバの相対的位置関係が同一であることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項に記載の光導体ケーブル。

発明の詳細な説明

本発明は、光導体ケーブルの改良に係り、特に、多数本の光学ファイバを透明な樹脂で一体的に形成して光導体ケーブルを構成し、もつて、光学ファイバが折損等して該光学ファイバから光が漏洩したような場合、該漏洩した光が前記透明な樹脂内を伝搬して前記光導体ケーブルの一方の端面から放出するようにし、該光導体ケーブルの端面より放出される光より前記光学ファイバの折損を検

知し得るようにしたものである。

第1図は、本出願人が先に提案した太陽光収集装置の一例を示す側断面図、第2図は、第1図の縮小平面図で、図中、10は直径4mm程の小型のレンズ11が多数個組み合わされて形成されているレンズアレイ、20はレンズ保持部材、30は光学ファイバ、40は光学ファイバ保持部材で、図示のように、光学ファイバ保持部材40には、各レンズ11の焦点位置近傍に対応して穴41がけられており、レンズ11、レンズ保持部材20、及び、光学ファイバ保持部材40を一体的に組み合わせて構成する。その後、レンズ側より平行光線を当てると、各レンズ11は穴41の軸上に焦点を結ぶので、各穴41に1本宛光学ファイバを挿入し、各光学ファイバ毎にその受光端面をレンズ11の焦点位置に合わせると、各光学ファイバに最も効率よく太陽光エネルギーを導入することができる。このようにして、太陽光エネルギーが導入された光学ファイバ30は、通常、保護テープ等で一体的に束ねられて太陽光エネルギーを必要とする箇所へ配線されるが、そ

の際、光学ファイバが切断等すると、その切断箇所から光エネルギーが漏洩して熱が蓄積し、長く放置しておくとも焼けて炭化し、熱エネルギーが蓄積されて燃え出す危険があつた。

本発明は、上述のごとき従来技術の欠点を解決するためになされたもので、第3図に示すように、前述のごとき多数本の光学ファイバ30を透明の樹脂で一体的に成形して光導体ケーブル50を構成するようにしたものである。このように、多数本の光学ファイバを透明の樹脂で一体的に成形してしまふと、たとえば、そのうちの1本が第3図に示すように点Pで折損し、該P点から光が漏洩しても、その漏洩光は光導体ケーブル50内を例えば図示点線のように進み、該光導体ケーブル50の端面50bより放出される。従つて、光導体ケーブル50の端面50b側の樹脂部から光が漏れているか否かをホトセンサ等で検出するか或いは目で見れば、光導体ケーブル内で光学ファイバが切損しているか否かを知ることができる。なお、光導体ケーブル50の中には、小型レンズ11の数より若干多くの

光学ファイバをスベアとして配設しておき、或いは、スベア用の光導体ケーブルを別に配設しておき、前述のように、光導体ケーブル内で光学ファイバが切損したような場合に、その切損した光学ファイバに代つてスベアの光学ファイバを使用するようにするとよい。また、光学ファイバ30を透明の樹脂で一体的に結合して光導体ケーブル50を形成する時に、該光導体ケーブルの両端面50a、50bにおける光学ファイバの相対的な配置関係を同一にしておけば、光導体ケーブル50の端面50b側において、各光学ファイバ30から光が放出されているか否かを見て、どの光ファイバが切断されているかを直ちに知ることができ、その切断した光学ファイバをスベアの光学ファイバに取り換えることができ、スベアの光学ファイバがない時は、対応するレンズを塞ぐことができる。また、光導体ケーブル50の両面50aと50bの光学ファイバの相対的な配列が同一ではない時は、レンズ11の配列と相似形の確認板60を設け、各光学ファイバを前述のようにしてその対応するレンズの焦点位置

に合わせる時に、光導体ケーブル50の50b側の光学ファイバを当該レンズに対応させて確認板60を通すようにしておけば、光導体ケーブル内で光学ファイバが切断したとしても、前記と同様、光導体ケーブル50の50b側における光学ファイバを監視することによつて、直ちに切断した光学ファイバを見つけ出すことができる。なお、第4図(a)に、光導体ケーブル50の50a側におけるⅣA-ⅣA線切断面図、第4図(b)に、50b側のⅣB-ⅣB線切断面図を示し、図示例の場合、光学ファイバ30₁~30_nは両端面においてその相対的な位置関係が同一になるように構成されているが、その形状は、角形に限定されることなく、例えば、平形でも丸形でも、或いは、平形を複数枚重ね合わせたものであつてもよい。また、第5図は、第3図に示した確認板60の平面図で、該確認板60はレンズアレイ10と相似形に構成され、各レンズ11の中心に対応する位置に穴61が設けられ、該穴61を通して光学ファイバ30が配設されるようになつている。

以上の説明から明らかなように、本発明による

と、多数本の光学ファイバが透明な樹脂で一体的に形成されて光導体ケーブルを構成するようにしたので、光導体ケーブル内で光学ファイバが切断し、該切断箇所から光が漏洩しても、その漏洩光は透明な樹脂内を伝搬していくので、光エネルギーが蓄積されるようなことはない。また、光導体ケーブルの出光端側において透明樹脂から光が放出されているか否かを検出又は監視すれば、光導体ケーブル内で光学ファイバが切断しているか否かを知ることができ、更には、光導体ケーブルの両端面における光学ファイバの相対的な位置関係を同一にしておけば、出光端側においてどの光学ファイバが切断されているか否かを知ることができるので、光学ファイバが切断したような場合、切断した光学ファイバを探し出すのが容易であり、そのため、直ちに、切断した光学ファイバをスベアの光学ファイバと交換でき、また、スベアの光学ファイバがない場合には、切断した光学ファイバに対応するレンズを塞ぐことができ、光学ファイバ切断時における対応が容易である。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明による光導体ケーブルを使用するのに好適な太陽光収集装置の一例を説明するための側断面図、第2図は、第1図の縮小平面図、第3図は、本発明による光導体ケーブルの使用例を示す側面図、第4図(a)は、第3図のⅣA-ⅣA線より見た断面図、第4図(b)は、第3図のⅣB-ⅣB線より見た断面図、第5図は、第3図に示した確認板60の平面図である。

10…レンズアレイ、11…レンズ、20…レンズ保持部材、30…光学ファイバ、40…光学ファイバ保持部材、50…光導体ケーブル、60…確認板。

特許出願人

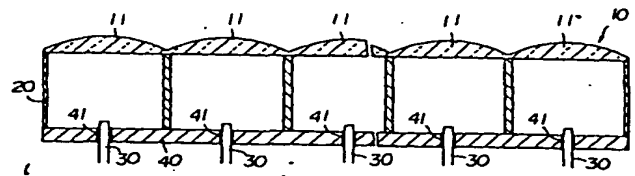
森 敬

代理人

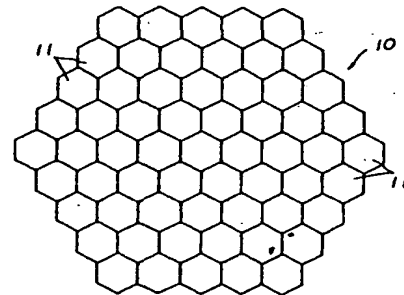
高野明



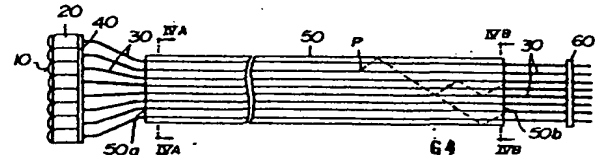
第1図



第2図

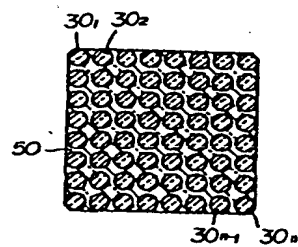


第3図

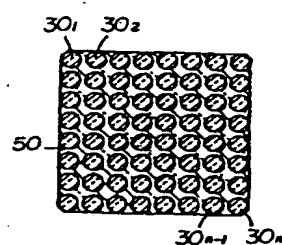


第4図

(a)



(b)



第5図

